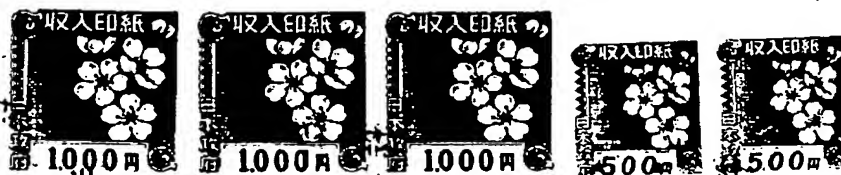


公開実用 昭和57—69993



(4,000円)

実用新案登録願(2) 後記付なし

昭和55年10月16日

特許庁長官 殿

1 考案の名称

回転圧縮機

2 考案者

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地
株式会社 日本自動車部品総合研究所内
伊東正篤 (ほか3名)

3 実用新案登録出願人

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地
(469)株式会社 日本自動車部品総合研究所
代表者 北野多喜雄

4 代理人

郵便番号 448

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
日本電装株式会社内
(7477)弁理士 岡部 隆

5 添付書類の目録

✓ (1) 明細書	1 通
✓ (2) 図面	1 通
✓ (3) 委任状	1 通

55/148119

69993

明 細 書

1 考案の名称

回転圧縮機

2 実用新案登録請求の範囲

筒状のハウジングと、このハウジング内に回転自在に配設された回転子と、この回転子の直径方向に形成されたスリット内に摺動自在に配設されると共に両端がスリットより突出して前記ハウジング内面と摺接する複数の可動翼とを備え、かつ、前記複数の可動翼をそれぞれ中央部を幅狭とした形状とすると共に、この中央幅狭部で互いに組み合わせ、更に、前記可動翼のうちこの中央幅狭部を他の部位より薄肉としたことを特徴とする回転圧縮機。

3 考案の詳細な説明

本考案は可動翼を有する回転圧縮機に関するもので、例えば自動車用空調装置に於ける冷媒圧縮機に用いて有効である。そして本考案は可動翼の耐折損強さを向上させることを目的とする。

以下本考案の一実施例を図に基づいて説明する。

(1)



69993

公開実用 昭和57-69993

第1図は鉄製のハウジング1、この中心に対し偏心して配設された鉄製の回転子2、及び、この回転子2のスリット2a内に摺動自在に組み込まれたアルミニウム合金製の可動翼3を備える回転圧縮機の流体圧縮部を示す。この圧縮機の可動翼3は、第2、第3図に示すごとく、中央部を削減して幅狭としたコ字形状となっており、この中央幅狭部3aを組み合わせて可動翼2の相互の作動に対する干渉を防ぐようになつている。そして、特に本考案では可動翼3のうちこの中央幅狭部3aは他の部位に比して肉薄となつていて、中央幅狭部3aで弾性変形が良好に行なえるようになつている。尚、可動翼3とスリット2aとの間隙は、この間に冷媒が多量に流入することがないように20～30μm程度の微小量となつている。

また可動翼3はその両端が常時ハウジング内面1aと接触摺動するようになつており、かつ、回転子2はその外周面がハウジング内面1aの一部と接触摺動するようになつている。従つて、回転子2が外部駆動力、例えば図示しない自動車走行

用エンジンの駆動力を受けて回転し始めれば、ハウジング内面1a、回転子2外面、及び隣り合う可動翼3間で囲まれて形成される作動空間Aは膨張・収縮を繰り返す、その膨張・収縮に応じて図示しない蒸発器からの冷媒を吸入口4を介して吸い込み、圧縮後、図示しない凝縮器へ向けて吐出口5より吐出するようになっている。

ただ、上記構成の圧縮機に於いても、起動時の如く作動空間A内に非圧縮性流体（例えば液冷媒）を多量に含んだ状態で作動空間Aを収縮させる場合には、いわゆる液圧縮となつて作動空間A内圧力が異常に高くなる。しかしながら、本考案では可動翼3の中央幅狭部3aを薄肉としている為、この液圧縮時であつても可動翼3を折損させたりすることがなくなっている。即ち、本考案では可動翼3の中央幅狭部3aが薄肉化に伴つて曲げ剛性が低減し、可撓性が増している為、液圧縮時の如く可動翼3に大きな荷重が加わつた場合には、第4図に実線で示すように、この中央幅狭部3aが撓んで可動翼3は回転子2の外周部（A点）と、

公開実用 昭和57-69993

このA点の近傍である薄肉部端部(0点)とでスリット2a内面に当接することになる。そして、その結果可動翼3内の曲げ応力分布はねじり及び応力集中等の影響を慮外すれば、第4図の実線に示されるようになり、曲げ応力はA点において最高値を呈する。しかるに、この値は可動翼3のA点における断面二次モーメントの値が、中央幅狭部3aにおける値の約2倍であるため、比較的小さな値となり、許容応力値を越えることがなく、従つて、可動翼3の折損は発生しにくくなる。

尚、第4図中破線で示したのは、定常の圧縮運転状態に於ける可動翼3の位置、及び曲げモーメント、曲げ応力分布である。この破線図より解るように、定常圧縮運転時には可動翼3は回転子2の外周部(A点、B点)でスリット2a内面に当接している。ここで本考案に係る可動翼3の作動説明をより明確にする為に、中央幅狭部3aを特別に薄肉とはしていない可動翼3に加わる曲げ応力を第5図に基づいて説明する。第5図中実線は液圧縮時の如く可動翼3に大きな荷重が加わつた

場合を示し、破線は定常圧縮を行なっている場合を示す。この第5図より明らかなように、中央幅狭部3aが薄肉となつていないものでは、過大荷重が加わつた時でも可動翼3は比較的離れた2点、即ち、回転子2の外周部(A点)と他方の外周部側の点(O点)とでスリット2a内面に当接することになる。従つて、第5図図示の例では可動翼3の中央幅狭部3aの端に於いても大きな曲げ荷重を受けることになり、特にこの部位3aは断面二次モーメントが他の部位に比して半減している為、極めて大きな曲げ応力が発生する。その結果曲げ応力の最高値が許容応力を越えて中央幅狭部3aの端にて可動翼3が折損する恐れがある。

次に、本考案に係る圧縮機と第5図図示の可動翼3を備えた圧縮機との実際の実験結果を示し、本考案の効果を数値で示す。使用した可動翼の材質はケイ素Siを25%含有したアルミニウム合金で引張強度が25kg/mm²のものである。そして、中央薄肉部3aを有する可動翼3各部の寸法は、第3図の記号により、全長bが68mm、全幅cが

公開実用 昭和57-69993

2 9 mm、厚肉部の肉厚 d が 6 mm、中央幅狭部長さ e が 24.5 mm、薄肉部長さ f が 17 mm、中央幅狭部の幅 g が 14.3 mm、薄肉部の肉厚 h が 3.5 mm、薄肉部端部の曲率半径 1 が $R 9$ mm である。また回転子 2 は外径 50 mm の S O M 2 1 を用い表面は焼入れ研磨されており、かつスリット 2 a 内面と可動翼 3 との間隔長は 30 mm とした。また、液圧縮時の曲げ荷重に相当するものとしては、この実験用に特別に作製した圧縮試験機を用い、荷重点を回転子 2 外径と可動翼 3 最外端との中心にくるように設定し、以上の設定条件の下で可動翼 3 が折損する時の荷重と折損箇所を測定した。また、これと比較測定するために用いた可動翼 3 は前記の可動翼と材質、寸法が同じもので、中央部を薄肉にする削減加工を施していないものであつた。

実験の結果、薄肉部を形成した可動翼 3 は荷重 440 kg で折損し、折損箇所は回転子 2 の外径と当接した部分であつた。一方、薄肉部の削減加工を施していない可動翼 3 は荷重 240 kg で折損し、折損箇所は可動翼 3 の中央幅狭部 3 a の端であつ

た。尚、本構造に於ける液圧縮時の許容荷重は300kgと考えられる。以上のごとく本実験結果においては、可動翼3の材質を変更することなくまた重量も増すことなく、単に中央薄肉部3aの一部を削減して薄肉とするだけで、中央幅狭部3aでの折損を避けることができ、従つて液圧縮時の耐折損性能を向上せしめることが確かめられた。

尚、薄肉部の削減の程度は、上記例以下にも、可動翼3の長さb、厚さd、幅c、及び回転子2のスリット2a内面との隙間に応じて種々変更可能なことは勿論である。また上述の実施例では可動翼3の中央幅狭部3aを第3図の様に削減したものについて説明したが、中央幅狭部3aの曲げ剛性を減じて回転子2との支持点が、本実施例と同様の箇所になる時は、可動翼3の耐折損性能も同様に向上するものである為、例えば可動翼3の中央幅狭部3aを第6図に示すような波形にし、曲げ剛性を減じてもよい。

以上説明したように、本考案は複数枚の可動翼を有する回転圧縮機に於いて、可動翼の中央幅狭

公開実用 昭和57-69993

部を他の部位に比べて薄肉としたため、回転子に過大荷重が加わつた時でも、回転子のスリット内面と可動翼との支持点の位置を調整して可動翼に加わる最大応力を許容応力以下に抑えることができ、それにより可動翼の耐折損性能を大幅に向上できるという優れた効果を有する。

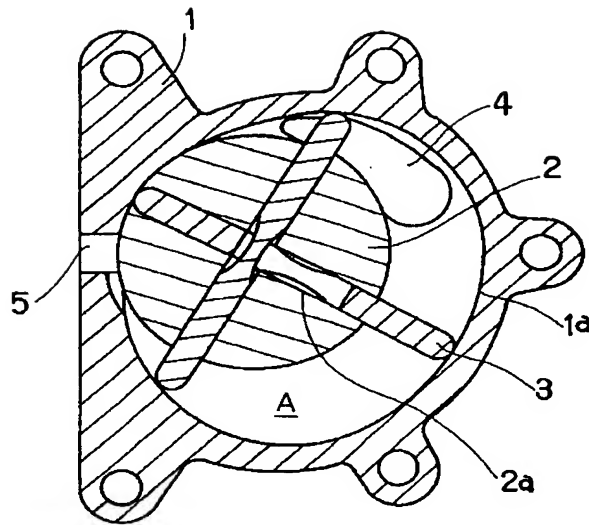
4 図面の簡単な説明

第1図は本考案圧縮機の一実施例を示す断面図、第2図及び第3図は第1図図示の可動翼を示す斜視図、第4図は第1図図示の可動翼に加わる応力を示す説明図、第5図は中央幅狭部を薄肉としていない可動翼に加わる応力を示す説明図、第6図は本考案圧縮機の可動翼の他の例を示す斜視図である。

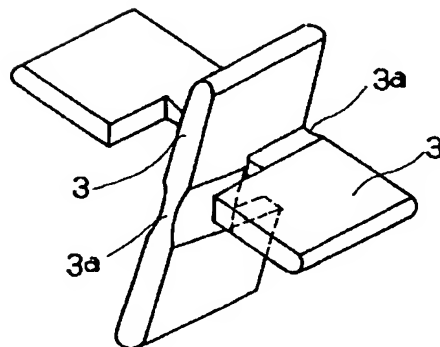
1…ハウジング、2…回転子、2a…スリット、
3…可動翼、3a…中央幅狭部。

代理人井理士 岡 部 隆

第 1 図

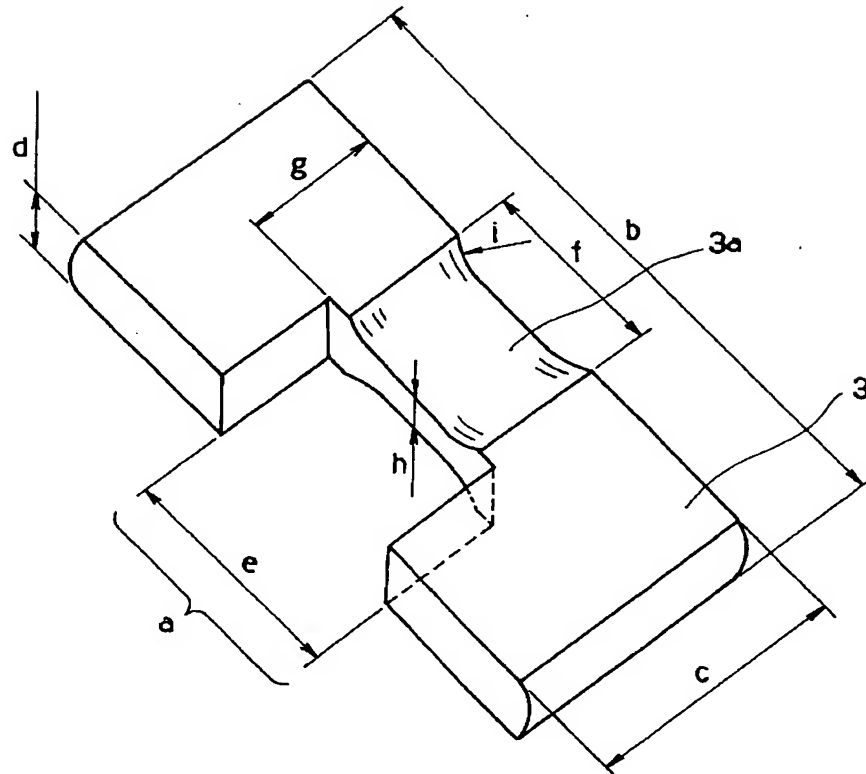


第 2 図

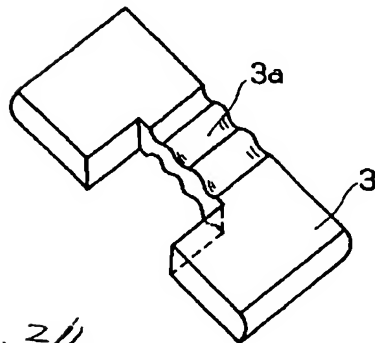


公開実用 昭和57-69993

第 3 図

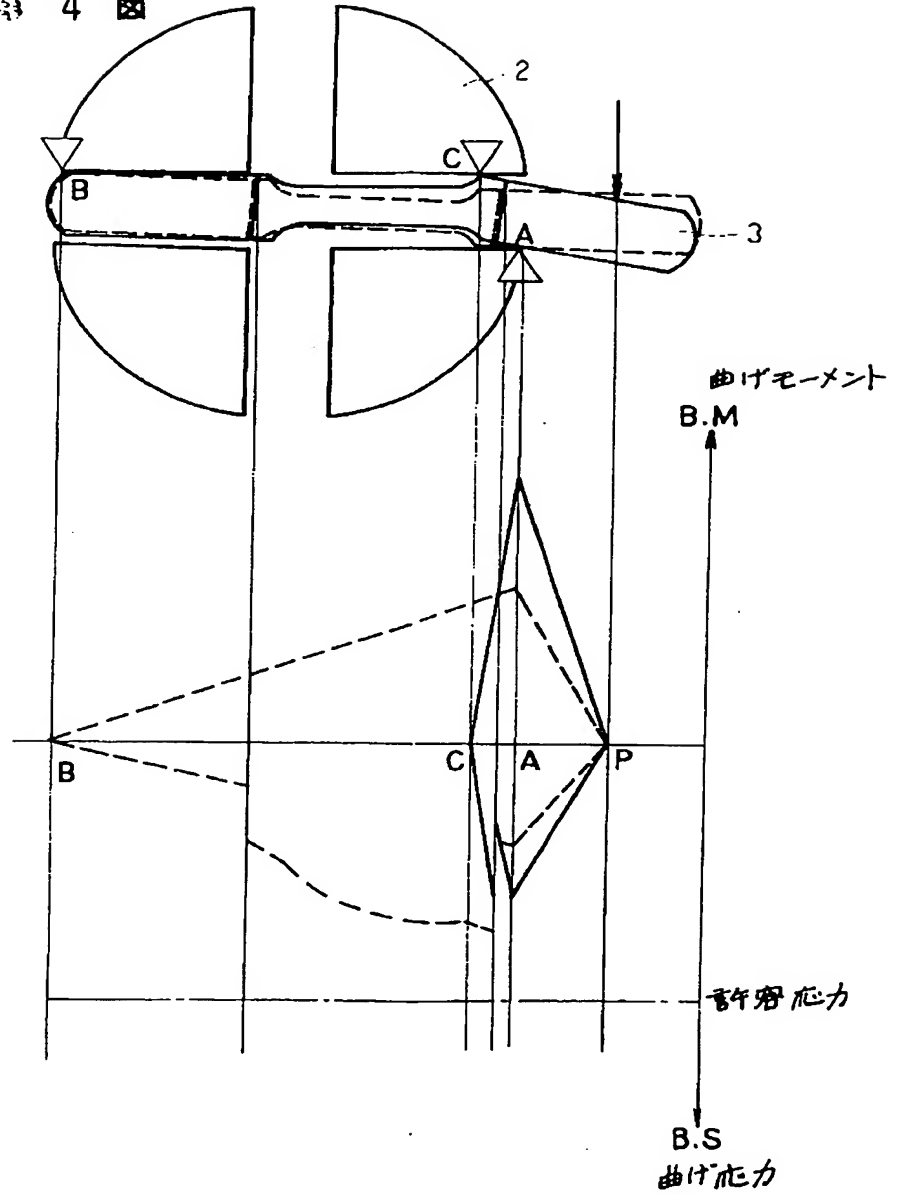


第 6 図



69993 2/6

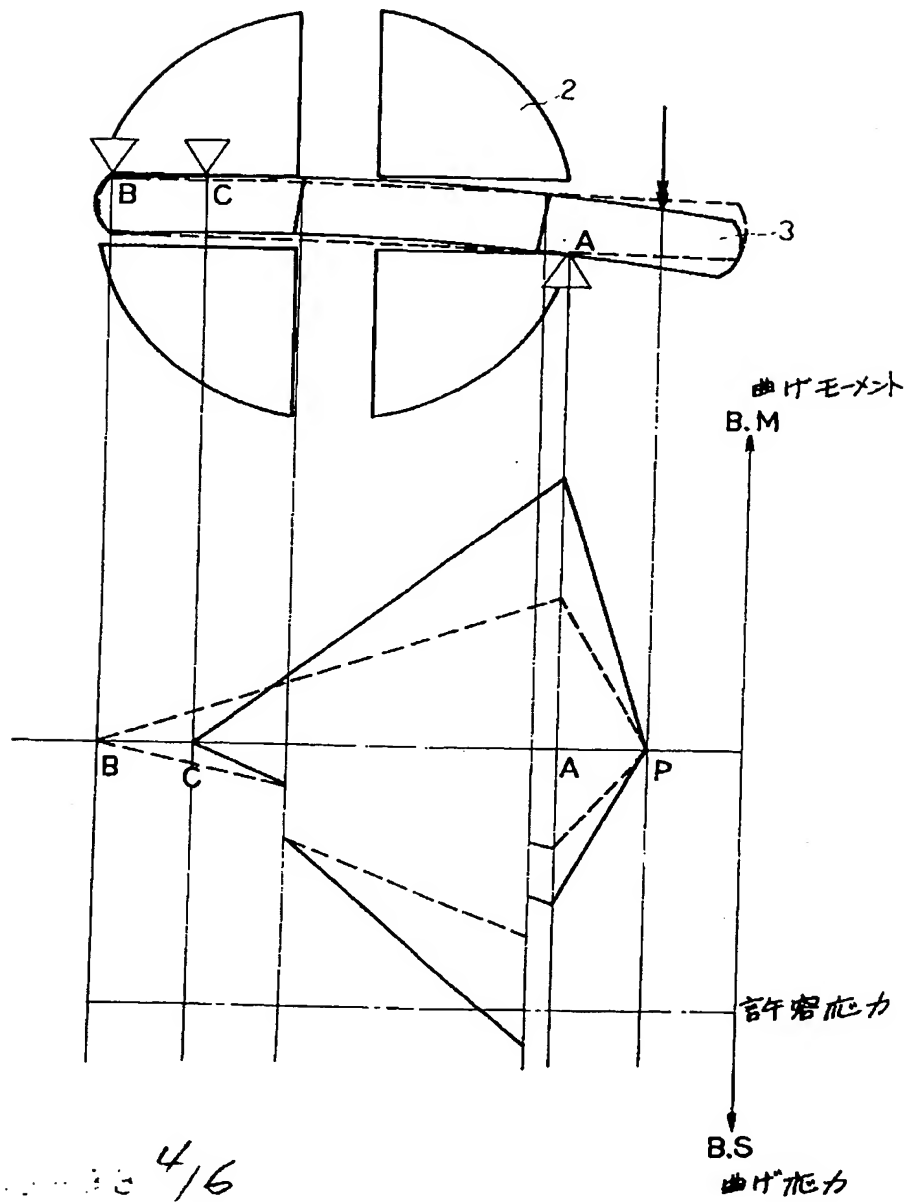
図 4



3/6

公開実用 昭和57-69993

第 5 図



6 前記以外の考案者

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地
 株式会社 日本自動車部品総合研究所内
 篠 田 光 夫

同 所

光 田 信 夫

同 所

篠 田 憲 司

公開実用 昭和57-69993**手 続 補 正 書 (自 発)**

昭和56年7月20日

特許庁長官 殿

1 事 件 の 表 示

昭和55年実用新案登録願第148119号

2 考 案 の 名 称

回転圧縮機

3 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地

(469) 株式会社 日本自動車部品総合研究所

代表者 北 野 多 喜 雄

4 代 理 人

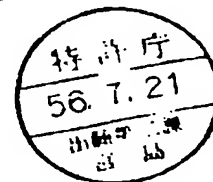
郵便番号 448

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

日本電装株式会社内

(7477) 弁理士 岡 部 隆

(電話番号(0566)22-3311)

5 補正命令の日付(自発)

6 補正の対象

図面

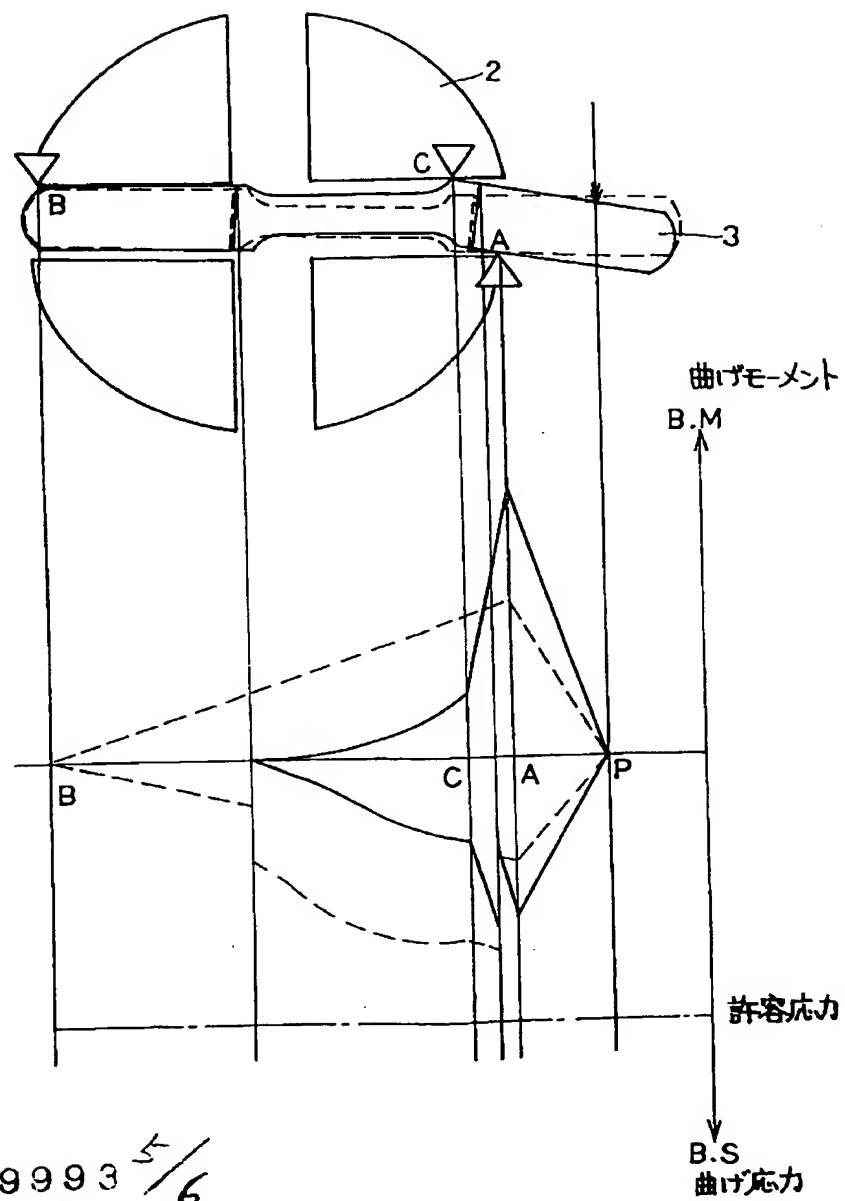
7 補正の内容

(1) 図面の第4図及び第5図を別紙のとおり補正します。

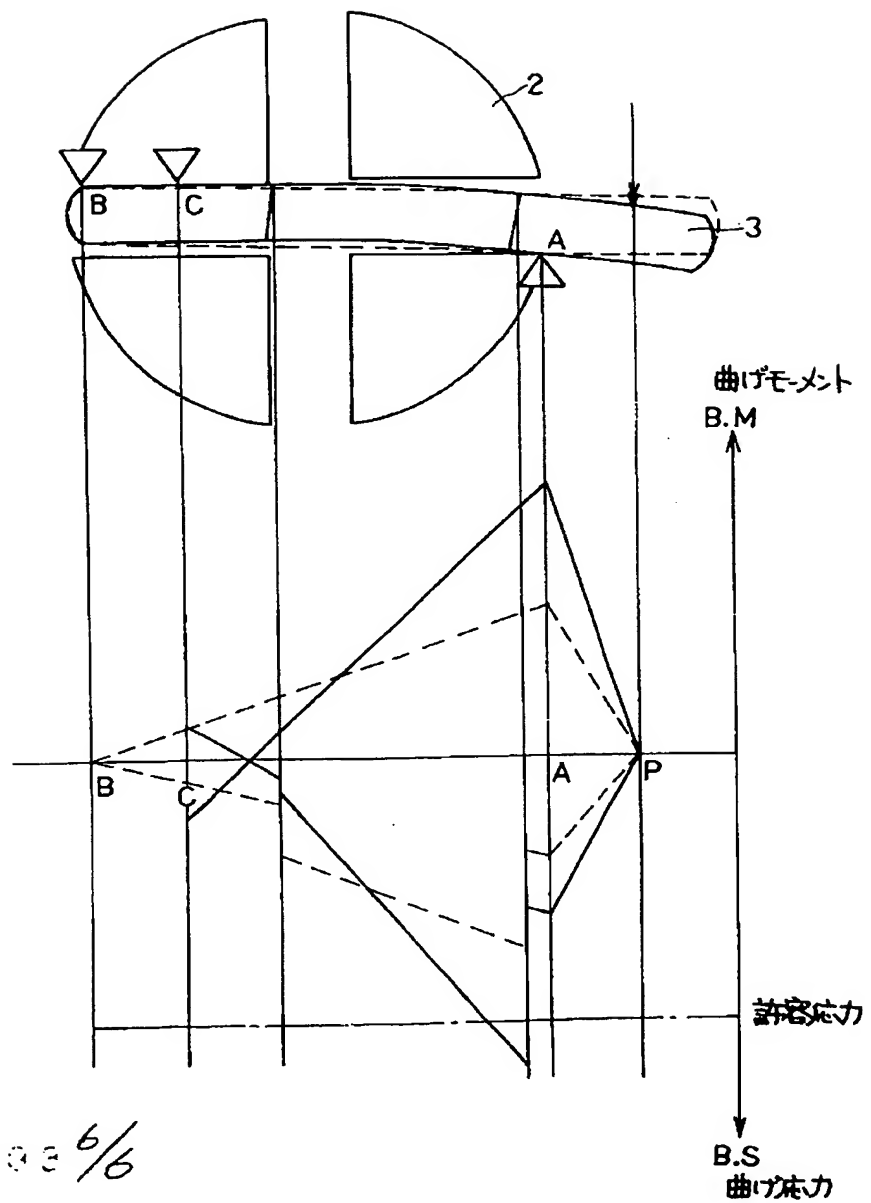
(曲げモーメント線図、及び許容応力線図を補正します。)

公開実用 昭和57-69993

第 4 図

69993 ⁵/₆

第 5 図



6/6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.